



UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE MEDICINA

**PREVALENCIA DE LA MALA NUTRICIÓN Y SU RELACIÓN CON EL
RENDIMIENTO ACADEMICO EN LOS NIÑOS DE LA ESCUELA "JULIO
MATOVELLE"**

PERIODO LECTIVO 2008-2009

CUENCA 2010

AUTORES:

Tesis previa a la obtención del título de Médico.

Ximena Bamba Espinoza

Darwin Espinoza Sigüencia

Viviana Fajardo Quizhpi

DIRECTORA:

Dra. Elvira Palacios Espinoza

ASESOR:

Dr.: Jaime Morales Sanmartín

**CUENCA - ECUADOR
2010**



RESUMEN

Objetivo:

Determinar la prevalencia de la mala nutrición y su relación con el rendimiento escolar de los niños de la escuela Julio Matovelle año lectivo 2008 – 2009.

Método y Materiales: Se realizó un estudio transversal. Trabajamos con todo el universo (477 alumnos), se identificó los casos de mala nutrición utilizando los valores de IMC para niños recomendados por la OMS (2007); así como los casos de inadecuado aprovechamiento escolar analizando las calificaciones promediadas de las áreas de Lenguaje y Comunicación y Matemáticas correspondientes al primer y segundo trimestre.

Resultados: La forma de mala nutrición con mayor prevalencia es la desnutrición (45.02%). Al asociar el rendimiento escolar inadecuado con la Mala nutrición encontramos una Razón de prevalencia (RP) de 1.40 un Chi cuadrado (χ^2) de 1.96 con un intervalo de confianza para el 95% (IC 95%) (0,86–2,26) con un valor de p 0.160. Por lo tanto no existe una relación estadísticamente significativa entre la mala nutrición y el rendimiento escolar inadecuado.

Palabras claves: Desnutrición, Obesidad, Sobrepeso, Rendimiento escolar, Mala nutrición.



SUMMARY

Objective: To determine the prevalence of the three ways of bad nutrition and their relation with scholar performance of “Julio María Matovelle” school’s children who are studying 2008 – 2009 school year.

Methods and materials: We made a quantitative and transversal study. We worked with the complete universe that is of 477 children, and then we identified the cases of bad nutrition using values of BMI recommended by OMS (2007); also we obtained the cases of inadequate scholar performance analyzing the average of first and second period of three month’s qualifications of signatures as mathematics and Spanish language during 2008 – 2009 scholar period. To recollect the information we went to “Julio María Matovelle” school, where, we took anthropometric measurements and we obtained the qualifications of scholar performance. Finally the information was analyzed with EPI 2004 and Excel software. In our country there isn’t information about effects of bad nutrition in the scholar performance; for this reason that study will contribute information about the influence of bad nutrition in the scholar performance, in a society where coexist over weight and miss nutrition

Results: The way of bad nutrition with major prevalence is the miss nutrition that represents 45.02% of the universe studied, It represents with most frequency children of short age and its percentage goes decreasing when the age of the child is major. When we associate the inadequate scholar performance with bad nutrition we found a RP value of 1.40 and a X^2 value of 1.96 with a confidence interval of 95% (0,86–2,26) and a p value of 0.160. So that



we conclude there isn't a statistically relation between bad nutrition and inadequate scholar performance.

Password: Miss nutrition, overweight, scholar performance.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Responsabilidad.....	I
Agradecimiento.....	II
Dedicatorias.....	III
Resumen.....	VI
Summary.....	VII
Introducción.....	VIII
I. Introducción y Planteamiento del problema.....	1
1.2 Justificación y uso de resultado.....	3
II. Marco teórico.....	5
2.1 Nutrición en niños.....	5
2.1.1 Definición.....	5
2.1.2 Función y tipo de nutrientes.....	5
2.1.3 Requerimientos nutricionales y pautas alimentarias.....	6
2.1.4 Mala nutrición.....	8
2.1.5 Desnutrición.....	9
2.1.6 Obesidad.....	12
2.1.7 Sobrepeso.....	16
2.1.8 Rendimiento escolar.....	18
III Hipótesis.....	29
IV Objetivos.....	30
4.1 Objetivo General.....	30
4.2 Objetivos Específicos.....	30
V Diseño metodológico.....	31
5.1 Tipo de Estudio.....	31
5.2 Variables.....	31



5.3 Área de investigación.....	31
5.4 Definición del Universo.....	32
5.5 Métodos y técnicas empleadas.....	32
5.6 Plan de tabulación y análisis.....	33
VI Resultados.....	36
VII Discusión.....	42
VIII Conclusiones.....	45
IX Recomendaciones.....	46
X Referencias bibliográficas.....	47
XI Anexos.....	51

I. INTRODUCCIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Históricamente la nutrición ha sido considerada como un importante determinante en la salud de la población por las consecuencias negativas que una mala nutrición trae en el ámbito social, pues se trata de un estado patológico que impide el correcto desenvolvimiento de una persona en su medio, determina diversos problemas de salud, provocando ausencia laboral y escolar; en los niños este problema es especialmente importante pues son ellos quienes se encuentran en una fase de crecimiento constante, y cuyo sistema nervioso central se desarrolla un 90% durante los primeros 3 a 5 años de vida, siendo esta una etapa sensible a déficit nutricionales.

Este problema se muestra alarmante pues en el reciente informe sobre la situación de la nutrición del mundo se señala que en la actualidad aproximadamente uno de cada tres niños menores de 5 años en el mundo en desarrollo sufre retraso del crecimiento; 8,8 millones de niños latinoamericanos y caribeños sufren de desnutrición crónica debido a una ingesta nutricional inadecuada, y 4,2 millones sufren de desnutrición global (1); en Ecuador existe



un 26% de desnutrición crónica (371.856 niños) (2); en Cuenca un estudio observacional en niños escolares de 8 planteles educativos muestra que de 807 alumnos el 5,6% presenta desnutrición. (3).

Sin un adecuado aporte nutricional resulta imposible el desarrollo integral del niño tanto física como intelectualmente; es así que la mala nutrición tiene relación directa con el inadecuado rendimiento escolar lo que ha sido demostrado por diversos estudios (4, 5, 6), y esto a su vez arrastra consigo problemas económicos y sociales pues el vínculo nutrición educación es un eje imprescindible especialmente si se considera la educación como indicador del desarrollo humano.

Al problema de desnutrición no resuelto en los países subdesarrollados de Latinoamérica se suma el de la obesidad y sobrepeso que ya no es más una patología propia de los países desarrollados sino que en los últimos años se ha venido incrementando incluso en países como Argentina, Chile, Perú, el incremento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad está en relación con el cambio de hábitos alimenticios como comidas rápidas, golosinas, menos frutas y verduras en la dieta y estilos de vida en el niño como el sedentarismo y el número de horas que utilizan para ver televisión, que a su vez contribuye al sedentarismo y a la ingesta de más comida rica en grasa y carbohidratos; todo este conjunto de cambios son resultantes de la industrialización, urbanización, desarrollo y globalización del mercado(7, 8). En nuestra ciudad se pone también de manifiesto este patrón en niños escolares en los cuales la desnutrición coexiste con problemas como la obesidad y sobrepeso, según un estudio realizado en 807 niños escolares que muestra problemas de exceso de peso en el 21% de esto el 18% con sobrepeso y el 3% presenta obesidad.(3).



Cabe destacar además que, en un estudio realizado por la Universidad Nacional de la Plata demuestra un bajo porcentaje de desnutrición en contraste con la alta prevalencia de sobrepeso lo cual ha sido también observado en otros estudios de poblaciones transicionales de América Latina, donde la desnutrición está siendo reemplazada por la obesidad, particularmente en los sectores más pobres de la sociedad. (8)

Al observar estas estadísticas nace entre nosotros una pregunta cómo y en qué grado se afecta el desarrollo intelectual y cognoscitivo de un niño con mal nutrición y si bien son múltiples y complejos los factores que influyen en el rendimiento escolar, los problemas de nutrición en general y en particular de desnutrición tienen un importante papel en la variable educacional. Pero además es importante empezar a considerar al sobrepeso y obesidad no solo en el contexto de problema de salud pública como un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles, sino también reconocerlos como determinante en el desempeño escolar de los niños escolares como lo han considerado ya algunos estudios.

En vista de la alta prevalencia de desnutrición en el país y la creciente incidencia de obesidad nos proponemos estudiar la frecuencia de mala nutrición en la población conformada por los niños de la escuela “Julio Matovelle”; también nos planteamos establecer la relación de los diversos estados de mala nutrición con el rendimiento académico; se hace necesario realizar este tipo de estudio debido a que si bien es de conocimiento general que la desnutrición se relaciona con bajo rendimiento escolar, no se ha establecido una clara correlación entre sobrepeso y obesidad con el rendimiento



académico pues existen escasos estudios realizados en niños escolares en Latinoamérica y en Ecuador.

La situación antes descrita destaca la necesidad de estudiar varios aspectos relacionados con el problema tales como:

1. ¿Cuál es la prevalencia de todas las formas de mala nutrición en los niños de la escuela Julio Matovelle?
2. ¿Cuál es la relación entre mala nutrición y el rendimiento académico?

1.2.- JUSTIFICACIÓN Y USO DE LOS RESULTADOS.

Mediante este trabajo pretendemos obtener información de tipo descriptivo acerca de la prevalencia de los distintos tipos de mala nutrición como son: sobrepeso, desnutrición y obesidad; así como, la relación de éstas con el rendimiento escolar en las asignaturas de matemáticas y lenguaje y comunicación. Esta investigación merece interés pues la nutrición en nuestro país y a nivel de los países en desarrollo de Latinoamérica es un constante conflicto sin resolver; siendo concientes de la gran importancia de una adecuada nutrición en la población de niños de edad escolar y que sin ésta no es posible un buen aprendizaje, ni desarrollo intelectual y por tanto el desarrollo y progreso de la nación.

Es interesante realizar un estudio en nuestra ciudad en donde hay coexistencia de desnutrición y una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad, relacionados con los rápidos cambios en la dieta y estilo de vida resultantes de la industrialización, la urbanización, el desarrollo económico y la globalización del



mercado durante los últimos años, lo que ha desencadenado profundas consecuencias sobre la salud y el estado nutricional de la población.

Si bien existen variadas investigaciones sobre los determinantes socioeconómicos del proceso enseñanza-aprendizaje, se observa una escasez de información referente a los efectos de la nutrición y la salud, en el rendimiento escolar; esta situación ocurre tanto en Ecuador como en otros países; más aún, los factores socioeconómicos y socioculturales, genéticos, hereditarios, ambientales son codeterminantes, tanto del estado nutricional, como del proceso enseñanza-aprendizaje por lo que la realización de este estudio aportaría datos inexistentes hasta ahora sobre la influencia que tiene la mala nutrición en todas sus formas con el desempeño escolar.

Los resultados que se obtendrán nos ayudarán a descubrir la realidad que estamos viviendo, además, estos resultados serán entregados a las autoridades de la Facultad de Medicina y de la escuela en la que trabajaremos servirán para concienciar a maestros y padres de la familia de la importancia de una adecuada nutrición no solo para el adecuado desarrollo corporal e intelectual de nuestros niños sino para un presente y futuro mejor del país.



II. MARCO TEÓRICO

2.1.- NUTRICIÓN EN NIÑOS

2.1.1 DEFINICIÓN

Suma de procesos implicados en la toma de nutrientes y su asimilación y uso para el adecuado funcionamiento del organismo y el mantenimiento de la salud. (9)

2.1.2. FUNCIÓN Y TIPO DE NUTRIENTES

En la naturaleza existen seis clases de nutrientes: proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas, minerales (oligoelementos) y agua. Cada uno de ellos desempeña funciones específicas en el organismo. Estas funciones pueden dividirse en energética, plástica y reguladora. La función energética de los nutrientes consiste en proveer la energía necesaria para la formación de nuevos tejidos y para el funcionamiento del organismo; a este grupo de nutrientes pertenecen los macronutrientes y están constituidos por carbohidratos, grasas y las proteínas. La función plástica consiste en el suministro del material necesario para la formación de nuevos tejidos; a este grupo pertenecen algunos minerales y las proteínas, suministrados principalmente por carnes, huevos y leche. Mediante la función reguladora en algunos alimentos como frutas,



verduras y hortalizas, que aportan minerales (calcio, hierro, potasio, cobre, zinc, flúor), además de vitaminas. (10)

Las proteínas constituyen la estructura corporal, son imprescindibles para el crecimiento y para la síntesis de muchas sustancias relacionadas con la inmunidad además para las reacciones enzimáticas celulares. Las necesidades diarias vienen condicionadas por las demandas; se recomienda que sea del 12 al 15% de la ración alimenticia diaria. *Las grasas* constituyen el nutriente energético por excelencia además suministran los ácidos grasos esenciales, son utilizadas para la absorción y utilización de vitaminas liposolubles: A, D, E y K. El aporte de energía debe ser del 30 – 35% del total diario. (10)

Los carbohidratos tienen una función fundamental que es la energética: constituyen la energía de más fácil utilización; su aporte tiene una acción ahorradora de proteínas y evitadora de la cetogénesis. La energía proporcionada por los carbohidratos debe ser del 55 a 60%. (11).

Las vitaminas y los minerales no tienen una función energética pero son imprescindibles porque intervienen en multitud de procesos celulares.

La fibra facilita el tránsito intestinal, retiene colesterol y disminuye su absorción, la alimentación debe contener de 170 a 300 mg x kg x día.

El agua es un elemento esencial para la vida y constituye la mayor parte del peso del organismo; las necesidades diarias de agua por kilogramo de peso son mayores en los niños más pequeños. (10)

2.1.3. REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES Y PAUTAS ALIMENTARIAS.

El aporte calórico ha de ser suficiente para la edad, adecuado al nivel de actividad física y el estado de desarrollo corporal. En la tabla 1 se muestran los



valores medios de necesidades energéticas según la edad. A partir de los 11 años se establecen diferencias en el aporte de calorías según el sexo. (11)

Necesidades energéticas según edad y sexo

EDAD (años)	Kcal/Kg de peso		Kcal/día	
4 - 6	90		1800	
7 - 10	70		2000	
	Chicos / Chicas		Chicos/chicas	
11 - 14	55	47	2500 - 2800	2300 - 2500
15 - 18	46	40	2800 - 3000	2200 - 2300

Tabla # 1. Alimentación y Dietoterapia

Autores: Cervera P, Clapes J, Rigolfas R.

Distribución de las comidas:

Desayuno: por la mañana es cuando el niño desarrolla mayor actividad por lo tanto la verdadera alimentación del niño comienza en el desayuno, se recomienda que el niño debe familiarizarse desde pequeño con los alimentos más adecuados para el desayuno: los productos lácteos (leche o yogures sin azúcar), los derivados de cereales (como el pan, las galletas o los cereales de desayuno) y la fruta (en zumo, entera). No hay razón alguna para evitar la ingesta de grasas untables como la mantequilla o margarina. (10)

A media mañana: conviene un suplemento como un bocadillo, lamentablemente han sido sustituidos por refrescos azucarados, aperitivos salados o snacks: un



conjunto de alimentos que poco contribuyen a equilibrar las dietas de los más pequeños. Este momento del día es importante y puede servir para que el niño no llegue con tanta hambre al almuerzo o para completar el desayuno, el niño debería comer algo de fruta, o un lácteo. Si llevan comida a la escuela, los padres deben tratar de dar a los niños alimentos variados y nutritivos, si los niños compran los alimentos en los kioscos de las escuelas, deberían saber que los dulces, caramelos, los refrigerios ricos en grasas azúcar o sal, las bebidas o refrescos con azúcar producen caries; al ser consumidos con frecuencia pueden contribuir al sobrepeso y la obesidad. (12)

Al medio día: la comida del medio día no debe ser excesiva, para evitar la somnolencia post- prandial; esta debe constar de sopa o cremas en la que se debe incluir algún vegetal, papas cocidas o arroz con un acompañado rico en proteínas como carne o pollo junto con ensalada, por último un jugo. (11)

En la cena: Se debe incluir algún lácteo y algún alimento que aporte hidratos de carbono; es aconsejable que se incluyan tipos de cocción y preparados poco elaborados. (11)

Todos los niños, y en especial las niñas, necesitan consumir alimentos ricos en hierro. (11)

2.1.4. MALA NUTRICIÓN

2.1.4.1. DEFINICIÓN DE MALA NUTRICIÓN

La mala nutrición es el resultado del desequilibrio entre las necesidades del organismo y la ingesta de nutrientes, lo que puede conducir a síndromes de



deficiencia, dependencia, toxicidad u obesidad. La mala nutrición comprende la hiponutrición, en la que los nutrientes se aportan escasamente, y la hipernutrición, en la cual los nutrientes se ofertan en exceso. La hiponutrición puede ser resultado de ingesta insuficiente, mala absorción, pérdida sistémica anormal de nutrientes debida a diarrea, hemorragia, insuficiencia renal o sudoración excesiva, infección o adicción a fármacos. La hipernutrición puede ser consecuencia de comer en exceso, insuficiencia de ejercicio, prescripción excesiva de dietas terapéuticas, incluida la nutrición parenteral, ingesta excesiva de vitaminas, en particular piridoxina (vitamina B6), niacina y vitaminas A y D e ingesta excesiva de oligoelementos. La mala nutrición (hiponutrición e hipernutrición) se desarrolla en etapas, lo cual suele requerir mucho tiempo. En primer lugar se alteran los niveles de nutrientes en sangre y/o tejidos, seguido por cambios intracelulares en las funciones y la estructura bioquímica. Con el tiempo se presentan signos y síntomas; puede producirse morbilidad y mortalidad. (1)

2.1.4.2. CICLO BIOLÓGICO DE LA MALA NUTRICIÓN

La mala nutrición no es una enfermedad que prosiga su curso y genere inmunidad. Es más bien un proceso con consecuencias que pueden extenderse no sólo a una etapa posterior de la vida sino también a las generaciones futuras. El proceso de la mala nutrición a menudo se inicia en el útero y puede durar, en particular en las niñas y las mujeres todo el ciclo biológico. También abarca varias generaciones. Una niña con retraso del crecimiento (es decir una niña cuya estatura es considerablemente baja para su edad) probablemente seguirá sufriendo ese retraso en la adolescencia y también en la edad adulta. Además de representar una amenaza para la salud y la productividad de la niña, la



nutrición deficiente que contribuye al retraso del crecimiento y el peso bajo en la edad adulta aumentan las probabilidades de que sus hijos ya nazcan desnutridos. En consecuencia el ciclo continúa. (1)

2.1.5. DESNUTRICIÓN

2.1.5.1 DEFINICIÓN DE DESNUTRICIÓN

La desnutrición es una condición patológica inespecífica que puede ser reversible o no, ocasionada por la carencia de múltiples nutrientes, derivada de un desequilibrio provocado por un insuficiente aporte de energía, un gasto excesivo, o la combinación de ambos, que afecta en cualquier etapa del ciclo vital, en especial a lactantes y niños. Según la OMS la desnutrición se considera un IMC en niños igual o por debajo de 17,4. (13)

2.1.5.2 PREVALENCIA DE DESNUTRICIÓN

En todo el mundo hay 170 millones de niños con insuficiencia ponderal, de los que 3 millones morirán cada año como consecuencia de su peso escaso (14). El reciente informe sobre la Situación de la nutrición del mundo preparado por el Subcomité de las naciones unidas de Nutrición y el IFPRI (International Food Policy Research Institute) señala que en el mundo en desarrollo existe una gran prevalencia de retraso del crecimiento y la prevalencia de este trastorno es más alta en el África Oriental (48%) y en el sur y el centro de Asia (44%). De este grupo, el 70% viven en Asia y 26% en África. (1)

Los datos procedentes de Estados Unidos y de otros países desarrollados indican que la prevalencia de desnutrición, manifestada como un bajo peso o



altura para la edad, es muy reducida. Los datos del NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey) muestran que las poblaciones con una prevalencia elevada de pobreza no tienen una mayor prevalencia de desnutrición que la población general, lo que destaca la importancia de un consumo adecuado sino también de unos cuidados adecuados definidos en el marco de la UNICEF. (4)

La mayoría de los países no lograron alcanzar la ambiciosa meta establecida en la cumbre mundial para la infancia de 1990 de reducir a la mitad la prevalencia de la insuficiencia ponderal para el año 2000. (1)

En los estudios realizados por CEPAL/PMA, de hambre y desigualdad en los países andinos, desnutrición y la vulnerabilidad alimentaria en Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú, en 2004 se muestra que pese a que en la región se producen suficientes alimentos para satisfacer las necesidades nutricionales del triple de la población actual, 8,8 millones de niños latinoamericanos y caribeños sufren de desnutrición crónica debido a una ingesta nutricional inadecuada, y 4,2 millones sufren de desnutrición global; además que la desnutrición crónica afecta a la mitad de los menores de 5 años de edad de origen indígena; que en las zonas rurales los menores tienen entre 1,6 y 3,7 veces más probabilidades de desnutrirse que en las urbanas; y que, sin embargo, algo más del 40% de los desnutridos vive en ciudades. (1)

En Ecuador según estudios realizados por Andrea Molina y Carla Calero existe un 26% de desnutrición crónica (371.856 niños) del cual un 19% corresponde al



sector urbano y el 35.7% al sector rural; además se evidenció que la prevalencia es mayor en la región Sierra que en la Costa. (2)

En el estudio realizado en Cuenca sobre régimen alimentario y actividad física citado anteriormente se encontró que de 807 alumnos, el 5,6% presentó desnutrición. (3)

2.1.5.3 CAUSAS DE DESNUTRICIÓN INFANTIL

Los problemas y causas de desnutrición que se debaten en la actualidad incluyen crecimiento inconstante, bajo peso al nacer, desnutrición materna, deficiencia de nutrientes específicos (yodo, hierro y cinc), diarrea, infección por el VIH y otras enfermedades infecciosas, prácticas de alimentación infantil inadecuadas, restricción del tiempo de la mujer, ingresos familiares limitados, producción agrícola limitada, inseguridad alimentaria, degradación medioambiental y urbanización. Se precisa un enfoque sumamente descentralizado de la valoración, el análisis y las acciones en lugar de soluciones impuestas a escala nacional o mundial. (4)

2.1.5.4. EFECTOS DE LA DESNUTRICIÓN INFANTIL

La desnutrición infantil tiene una serie de consecuencias negativas en distintos ámbitos. Entre ellos destacan los impactos en morbilidad, educación y productividad, constituyéndose en uno de los principales mecanismos de transmisión intergeneracional de la pobreza y la desigualdad (4); así tenemos



que la mala nutrición trae consecuencias como retraso del crecimiento, falta de desarrollo sexual, estatura breve, trastornos menstruales entre los más generales. Por tanto veremos que este problema disminuye la masa tisular por pérdida de tejido adiposo, de músculo, de piel, del sistema nervioso central, que contribuyen a disminuir el peso del organismo. (6)

Según Arregui K, autor ecuatoriano, en su obra “Manual de Pediatría” indica que en distintos estudios realizados en Latinoamérica, la desnutrición es el mayor contribuyente de la mortalidad infantil y de la niñez en edad preescolar (50-60%), mientras el porcentaje de casos de morbilidad atribuible a la desnutrición es de 61% para la diarrea, 57% para la malaria, 53% para la neumonía y 45% para el sarampión, e incrementa significativamente el riesgo de que en la edad adulta se desarrollen patologías crónicas, tales como enfermedades coronarias, hipertensión y diabetes y enfermedades transmisibles como la tuberculosis.(6)

2.1.6 OBESIDAD

2.1.6.1 DEFINICIÓN DE OBESIDAD:

La obesidad es un trastorno metabólico que conduce a una excesiva acumulación de energía en forma de grasa corporal en relación con el valor esperado según el sexo, talla y edad (15). La Organización Mundial de la Salud (OMS) define obesidad cuando se presenta un IMC mayor a 30 Kg/m², Se la clasifica en 1. Moderada: con un IMC de 30,0 Kg/m² a 34,9 Kg/m²; 2. Severa con un IMC de 35,0 a 39,9; 3. Muy severa con un IMC > 40,0 Kg/m² (16)

2.1.6.2. PREVALENCIA



El 35% de la población infantil del mundo está teniendo problemas con el exceso de peso corporal, según lo que informaron las autoridades del XIV Congreso Internacional de Pediatría que se celebró en México, en el 2006. Esta cifra coincide con los cálculos que maneja la UNICEF: 2000 millones de niños y adolescentes de todos los países. Las cifras de crecimiento de la obesidad infantil son de hasta un 4% por año. Históricamente la obesidad ha sido subestimada como problema de salud pública en países latinoamericanos, en la actualidad la transición epidemiológica de la región latinoamericana pone de manifiesto el aumento de esta enfermedad crónica no transmisible en especial en los sectores sociales más desfavorecidos por las situaciones coyunturales en especial en la detración del ingreso. En Argentina, la situación es preocupante, se calcula que el 20% de la población infantil está excedida de peso (el 5% padece obesidad) y los resultados de esto ya comienzan a manifestarse; el 60% de estos chicos sufre algún problema metabólico, como hipertensión, hiperinsulinemia o dislipidemia (15).

En estudios realizados en países desarrollados, uno realizado en Italia en niños escolares de 6 a 11 años el cual muestra que el porcentaje de obesidad en niñas se encuentra entre el 4.7 % y el 29.2 %, y en niños entre el 4.4 % y el 25.8 % (17). En otro estudio realizado en Finlandia en el año 2006 para determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de 5 años y se encontró que ésta fue del 9.8 % y el 2.5 % en niñas y en niños respectivamente. (18)

En Argentina se realizó un estudio para determinar la prevalencia de obesidad en niños y adolescentes escolares de 10 a 19 años con una muestra de 806 mujeres y 483 varones, se encontró que el 20,8% de los sujetos presentaban sobrepeso y 5,4%, obesidad. Un 18,8% de las mujeres y 24,1% de los varones



tenían sobrepeso; presentaban obesidad el 7,9% de los varones y 3,4% de las mujeres. La prevalencia de sobrepeso fue mayor para el grupo de 10 a 12 años (34,3%) y la de obesidad fue significativamente más baja en los mayores de 16 años. No se observaron diferencias de prevalencia entre las diferentes regiones del país (19). Esto ha sido corroborado en otros estudios realizados en Latinoamérica, uno de ellos realizado en Argentina en escolares de 7 a 9 años del cual se puede inferir que la obesidad se encuentra en aumento en los sectores de menores condiciones sociales, esto obedece a la transición epidemiológica que atraviesan los países de la región, dado los cambios en los hábitos de vida, la necesidad de mantener el equilibrio energético y la dificultades de accesibilidad por la detracción de los ingresos produce el aumento del consumo de alimentos ricos en hidratos de carbono y grasas (20); mientras que un estudio realizado en Perú en el contexto de la transición epidemiológica demuestra que el sobrepeso infantil se ha incrementando principalmente en Lima Metropolitana. (8)

En un estudio realizado en Chile en 1.310 niños y adolescentes, compuesto de 48,4% de mujeres y 51,6% de hombres; en el cual se usó el IMC para definir el estado nutricional, se obtuvo una prevalencia de obesidad del 12%. (21)

Otro estudio realizado en 2000 escolares ecuatorianos de 8 años de edad, residentes en el área urbana, estableció una prevalencia de obesidad del 5%, basándose en mediciones de peso, talla y el cálculo del índice de masa corporal (IMC); este porcentaje fue dos veces mayor en los niños con mejor condición socioeconómica, definida por pertenecer a centros educativos particulares. (22)



En la ciudad de Cuenca en el estudio observacional ya citado anteriormente acerca del régimen alimentario y actividad física de niños y adolescentes escolares, en 8 planteles educativos fiscales y particulares de la ciudad en el cual se encontró que de 807 alumnos el 21% tienen problemas de exceso de peso, los cuales predominan en establecimientos fiscales, de estos el 3% presenta obesidad (3)

Otro estudio realizado en Cuenca sobre la prevalencia y factores de riesgo de sobrepeso, obesidad y características bioquímicas en 696 adolescentes de colegios urbanos del cantón Cuenca muestra una prevalencia de obesidad del 8,3%, lo cual está relacionado con hábitos nutricionales no saludables y asociado además con hiperinsulinemia, hipercolesterolemia y valores elevados de HDL (23)

2.1.6.3. ETIOLOGIA

La regulación de depósitos de grasa corporal y la etiología de la obesidad humana son multifactoriales, lo que refleja la existencia de complejas interacciones entre el sustrato genético, los estímulos ambientales y el proceso de desarrollo. Un factor importante en el mantenimiento del peso corporal es la relación entre éste y el gasto energético total en respuesta a la pérdida de peso, sino también a un incremento del gasto calórico cuando se gana peso, pero existen también otros factores como son genéticos, ambientales y neuroendocrinos. (4)

Factores genéticos: El riesgo de ser obeso puede estar atribuido al seguimiento de hábitos similares de alimentación en la familia genéticamente predispuesta; existe una base genética heredada de forma poligénica en un 40-



80% de los casos de obesidad. Es probable que el contenido corporal de grasa esté modulado a lo largo de la vida de una persona mediante una diversidad de efectos surgidos de interacciones entre genes, factores ambientales y estilo de vida (15).

Factores ambientales: Existen varios factores que pueden estar implicados en la patogénesis de la obesidad en la infancia como son el exceso de alimentación durante el periodo prenatal y de lactancia, la mala nutrición materna, el tipo de estructura familiar (hijo único, adoptado, el último hijo de una gran familia, padres separados, familia monoparental o numerosa, madre mayor de 35 años), el nivel socioeconómico, factores relacionados con el clima, la falta de ejercicio físico y el fácil acceso a la comida. Un factor ambiental que ha provocado un aumento de la obesidad, es el ver la televisión durante muchas horas ya que anuncia alimentos con alto contenido calórico, se muestran hábitos alimentarios malos, los niños toman más aperitivos mientras ven la televisión y no realizan otras actividades al aire libre como juegos y deportes (15).

Factores neuroendócrinos: En relación con los cambios hormonales observados en pacientes pediátricos obesos, se ha demostrado que tanto la GH inmunorreactiva como bioactiva está disminuida en respuesta a estímulos farmacológicos y, sin embargo, los niveles séricos de IGF-II IGFBP-1, y IGFBP-3 son superiores en niños obesos en relación con niños no obesos. Recientemente se ha descrito que los niveles séricos de TSH y T3 pueden estar elevados en niños y adolescentes obesos. La mayor parte de estas alteraciones hormonales son reversibles tras la pérdida de peso (15).



2.2.6.4. COMPLICACIONES DE LA OBESIDAD

Morbilidad psicológica: Es importante la repercusión que la obesidad tiene sobre el desarrollo psicológico y la adaptación social del niño. En general, las personas afectas de obesidad no están bien consideradas en la sociedad. Se ha comprobado que los niños obesos tienen una pobre imagen de sí mismos y expresan sensaciones de inferioridad y rechazo. La discriminación por parte de los adultos o de los compañeros desencadena en ellos actitudes antisociales, que les conducen al aislamiento, depresión e inactividad, y frecuentemente producen aumento en la ingestión de alimentos, lo que a su vez agrava o al menos perpetúa la obesidad (15).

Morbilidad médica: La persistencia de la obesidad infantil hasta la edad adulta aumenta significativamente el riesgo de padecer el síndrome X o metabólico-vascular (obesidad, hipertensión, dislipidemia e insulinoresistencia), enfermedad de la vesícula biliar y esteatosis hepática. Los niños y adolescentes afectos de obesidad pueden presentar alteraciones del desarrollo puberal como pubertad adelantada, pseudohipogenitalismo, ginecomastia. Algunos niños afectos de obesidad severa pueden presentar problemas dermatológicos: estrías, infecciones por hongos en las zonas de pliegues y acantosis nigricans. Son también importantes las repercusiones que la obesidad tiene sobre la función pulmonar, estos niños pueden presentar disnea de esfuerzo ante el ejercicio físico moderado e incluso insuficiencia respiratoria con intoxicación por dióxido de carbono, característica propia del síndrome de Pickwick en los casos extremos de obesidad; en casos de obesidad severa-moderada los índices espirométricos están alterados y existe un aumento en las infecciones respiratorias, además la obesidad favorece el broncoespasmo y empeora las



crisis de asma, muchas veces presentan también, apnea durante el sueño. Por último, patología osteoarticular secundaria al excesivo peso que tienen que soportar las articulaciones, siendo frecuente encontrar en los niños obesos algunos trastornos ortopédicos, como el genu valgum y la epifisiolisis de la cabeza femoral, pie plano, escoliosis, coxa vara y enfermedad de Perthes (15).

2.2.6. SOBREPESO

2.2.6.1 DEFINICIÓN

El sobrepeso es el estado en el cual se excede el peso adecuado para la edad y talla de una persona (24). La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el sobrepeso como un IMC que se encuentra entre $25\text{Kg}/\text{m}^2$ y $29,9\text{ kg}/\text{m}^2$. (16).

2.2.6.2 PREVALENCIA DE SOBREPESO

En un artículo publicado por el departamento de ciencias de la alimentación y tecnología de la Universidad Agrícola de Atenas indica que la prevalencia de sobrepeso en el mundo ha alcanzado niveles excesivamente altos afectando tanto a países desarrollados como subdesarrollados; esta afecta a uno de cada 10 niños. Esta cifra global refleja un amplio rango de diferencia entre los niveles de prevalencia de sobrepeso en África y Asia que se encuentra por debajo del 10% y el de América y Europa que se encuentra sobre el 20% (25).

Hemos revisado un estudio realizado en Italia con niños de 6 a 11 años el cual muestra que el porcentaje de sobrepeso varia entre el 14.7 % y el 31.3 % y en niñas entre el 4.3 % y el 27.3 % (17). En otro estudio realizado en niños escolares



en Finlandia en el 2006 encontraron los siguientes datos, el 9,8% de niñas y el 17.7 % de niños presentaban obesidad. (18)

En Argentina se realizó un estudio para determinar la prevalencia de sobrepeso en niños y adolescentes de 10 a 19 años con una muestra de 806 mujeres 483 varones, se encontró que el 20,8% de los sujetos presentaban sobrepeso. Un 18,8% de las mujeres y 24,1% de los varones tenían sobrepeso. La prevalencia de sobrepeso fue mayor para el grupo de 10 a 12 años (34,3%) (7).

Un estudio realizado en Chile con 1.310 niños y adolescentes (de 2 a 18 años), que ya fue citado anteriormente, obtuvo una prevalencia de sobrepeso de 13,9%, (21)

Del estudio ya mencionado, realizado en escolares ecuatorianos de 8 años de edad, residentes en el área urbana, se estableció una prevalencia de sobrepeso del 9%, este porcentaje fue dos veces mayor en los niños con mejor condición socioeconómica. (22)

En el estudio observacional realizado en escolares de Cuenca ya citado, se encontró que el 18% presentan sobrepeso, con predominio en planteles fiscales. (4)

Otro estudio realizado en Cuenca sobre la prevalencia y factores de riesgo de sobrepeso, obesidad y características bioquímicas en 696 adolescentes de colegios urbanos, muestra una prevalencia de sobrepeso de 17,7%, lo cual está relacionado con factores que ya fueron mencionados al hablar de obesidad. (23)

2.1.8 RENDIMIENTO ESCOLAR



Nivel de conocimiento expresado en una nota numérica que obtiene un alumno como resultado de la evolución que mide el producto del proceso enseñanza aprendizaje.

El modo de evaluar el rendimiento depende de los criterios educativos de la escuela, de factores ajenos al control del maestro y de su propia actitud al respecto. Todo esto entraña la influencia de una serie de elementos de una gran diversidad. Para que la evaluación sea la más justa posible, el profesor ha de tener en cuenta sobre todo los siguientes aspectos:

- Las posibilidades reales de cada alumno.
- La actitud de cada niño ante la materia o desarrollo que se califica.
- Las condiciones familiares, sociales y culturales y su papel a la hora de potenciar o frenar el rendimiento escolar.
- Su propia actuación en clase y la metodología que aplica para impartir la enseñanza de los contenidos del curso o de la asignatura.(26)

2.1.8.1 RELACIÓN ENTRE DESNUTRICIÓN Y RENDIMIENTO ESCOLAR

Stoch y Smythe, fueron los primeros en formular la hipótesis relativa a que la desnutrición durante los primeros dos años de vida, podría inhibir el crecimiento del cerebro y esto produciría una reducción permanente de su tamaño y un bajo desarrollo intelectual en la etapa escolar; los primeros dos años de vida no sólo corresponden al período de máximo crecimiento del cerebro, sino que al final del primer año de vida, se alcanza el 70% del peso del



cerebro adulto, constituyendo también, casi el período total del crecimiento de este órgano. (5)

Los efectos de la desnutrición en educación son alarmantes. La desnutrición afecta al desempeño escolar a causa del déficit que generan las enfermedades asociadas y debido a las limitaciones en la capacidad de aprendizaje vinculadas a un menor desarrollo cognitivo. La mayor probabilidad de enfermar hace que los niños y niñas desnutridos presenten una incorporación tardía al sistema educativo y mayor ausentismo escolar, con lo que aumenta su probabilidad de repetición y deserción. Los niños que presentan desnutrición tienen defectos en la función cognitiva y del rendimiento escolar con respecto a los niños normalmente nutridos del mismo entorno. Los déficit medios en las puntuaciones de las pruebas cognitivas oscilan entre 5 y 15 puntos. El hecho de que los niños con desnutrición grave, identificada por una baja talla para su edad, tengan mayor déficit del rendimiento cognitivo que los que presentan una desnutrición leve o moderada indica que los defectos intelectuales se relacionan firmemente con la gravedad de la desnutrición. (4)

El déficit de micronutrientes, en especial hierro, zinc, yodo y vitamina A, se traduce en un deterioro cognitivo que deriva en un menor aprendizaje. A modo de ejemplo, en un estudio longitudinal realizado en Chile se aprecia que el promedio de repitencia escolar es un 65% superior entre niños desnutridos; la desnutrición puede deprimir la inteligencia, y los niveles de educación alcanzada a los 22 años de edad, por niños que sufrieron mala nutrición severa y por diversos grupos de control, muestran que tres de cada diez niños llegaron más allá del tercer año de secundaria. Igualmente uno de cada diez niños con



coeficiente intelectual (CI) bajo lograron una escolaridad formal a nivel de segundo año de Bachillerato. Todo ello produce un gran número de individuos con retraso en el desarrollo mental, con fracasos escolares y mal adaptados a las exigencias sociales. (5)

En una revisión de estudios tanto longitudinales como transversales, en el campo de la desnutrición y desarrollo mental, muestra que el ambiente donde viven los niños y adolescentes en riesgo de mala nutrición, es altamente negativo para su desarrollo mental. Algunos niños que han presentado desnutrición a los nueve años de edad, no alcanzan puntuaciones casi perfectas en el análisis de las formas geométricas, demostrándose que su desarrollo intelectual permanece retrasado. (6)

En un estudio realizado en Colombia acerca del Rendimiento escolar y estado nutricional, se encontró que el 40% de todos los alumnos obtuvo bajo rendimiento escolar, estando en el 44,4% de desnutridos, encontrando que predominaban los niños desnutridos graves adaptados (57,8%) y las formas crónicas (61,1%). Se encontró un riesgo relativo (RR) y razón de probabilidad (OR) estadísticamente significativo, denotando que existe relación entre desnutrición y bajo rendimiento escolar, y que éste es más probable a mayor intensidad y/o cronicidad del déficit nutricional. (27)

En un estudio realizado en Honduras sobre los factores relacionados con repitencia escolar se encontró desnutrición con un OR de 1.6, $p= 0.003$. (28); en otro realizado en Arequipa se encontró a la desnutrición como un factor de riesgo para influir negativamente en el rendimiento escolar (29).



2.1.8.2 INFLUENCIA DE LA OBESIDAD Y SOBREPESO EN EL RENDIMIENTO ESCOLAR

El sobrepeso y la obesidad en los niños en edad escolar tiene múltiples implicaciones en lo referente al ámbito social, morbilidad médica, psicológica; así como, también en el ambiente y rendimiento escolar y aunque su relación aún no es muy clara a continuación se presentan algunos estudios en los que se ha encontrado alguna correlación entre sobrepeso u obesidad con el rendimiento escolar; así en un estudio realizado en Argentina para evaluar predictivamente el fracaso escolar, por medio de la detección de los factores de riesgo relacionados con la presencia de trastornos de conducta y aprendizaje en alumnos de primer grado se encontró obesidad en el 8% de 897 escolares estudiados. (30)

En un artículo publicado por la revista chilena de nutrición se indica que la obesidad infantil y juvenil se acompaña de trastornos que comprometen las áreas psicosocial y médica. Los trastornos psicosociales afectan a casi el 50 por ciento de los obesos destacando menos sociabilidad, rendimiento escolar y autoestima. (31)

Un estudio del Centro Médico Southwestern de Dallas ha descubierto que el sobrepeso en la infancia y preadolescencia podría ser un indicador de riesgo de padecer deficiencia de hierro, causa común de anemia, puede alterar el funcionamiento de la médula ósea y de los músculos. Algunos estudios también lo han relacionado con problemas de conducta, alteraciones del aprendizaje, bajo rendimiento escolar y retraso del desarrollo mental y motor. (32)



En un estudio realizado en escuelas de la Paz acerca de las características de salud en las dimensiones biológicas y psicosociales de escolares de alta vulnerabilidad y relacionadas con su rendimiento y fracaso escolar muestra que en la dimensión biológica, las niñas tuvieron más tendencia al sobrepeso: el 43,7% de los niños presentaron caries y el 26,8% no tenían hábitos de sueño, estas variables se relacionaron con el bajo rendimiento escolar en Matemáticas y promedio general de notas. (33)

2.1.8.3 HÁBITOS ALIMENTICIOS DE LOS NIÑOS ESCOLARES

En la edad escolar el niño necesita una alimentación que le proporcione todos los nutrientes que requiere para su crecimiento. El niño escolar es capaz de manifestar sus preferencias. A partir de los siete años el niño come más, pues generalmente siente más hambre; sin embargo, en la explicación de esta mayor ingestión también entran en juego otros factores como el color, el olor y la presentación de los alimentos. Los patrones alimentarios del niño son similares a los de la familia en cuanto a horario, cantidad, calidad de los alimentos y hábitos higiénicos antes y después de comer. Ofrecerle una cantidad suficiente de alimentos de buena calidad contribuye al crecimiento satisfactorio; el escolar generalmente come con buen apetito, pero algunas veces tendrá inapetencia transitoria, sin que ello deba ser motivo de preocupación de los padres. (10)

La publicidad, principalmente la de la televisión, puede influir en la preferencia de algunas comidas por parte del niño, incitándole a ingerir ciertos alimentos de poco valor nutritivo en proteínas, pero muy alto en sodio, grasa y azúcares; depende de los conocimientos que los padres tengan en relación con la alimentación y del análisis que hagan de la publicidad con el niño, el que esta



influya en mayor o menor grado. Algunos niños prefieren comprar su refrigerio en la tienda escolar, muchas veces con poco valor nutritivo. Los escolares pueden sentirse avergonzados delante de sus compañeros al destapar un portacomidas con alimentos caseros aunque nutritivos. Los maestros por influencia que tienen en los alumnos, pueden disminuir esos sentimientos de vergüenza, enseñándoles el valor de los alimentos e invitándoles a compartir sus fiambres. En la tienda escolar se debe vender alimentos que aporten al niño, además de energía otros nutrientes. (10)

Un estudio realizado en Brasil para identificar el comportamiento consumidor, hábitos alimenticios y la influencia de la televisión en escolares muestra que todos los estudiantes tienen televisión en sus hogares; el 75% en sus dormitorios la mayoría de ellos consumen golosinas mientras observan un programa televisivo, esto en un porcentaje del 98%. Semanalmente consumen frutas por debajo de las cantidades ideales indicadas por la pirámide nutricional. Los estudiantes clasificados como frecuentes televidentes (4 o más horas al día) consumen menos vegetales que otros que observan la televisión durante menos horas o en forma moderada. La evaluación antropométrica indica que el 23,6% tenían sobrepeso u obesidad y 9,1% presentaba adiposidad central. (34)

Un estudio publicado por la revista chilena de nutrición acerca de la publicidad de alimentos y conductas alimentarias en 274 escolares de 5° a 8° de básica muestra que los mensajes publicitarios preferidos por los escolares fueron los de productos dulces y salados como papas fritas, suflitos, chocolates, galletas y otros ricos en grasa, azúcar y sal (38,5%), bebidas (28,4 %), yogur (19,5 por ciento) y comida rápida (13,6 %). El 34,3% del total de escolares disponía de



dinero para comprar alimentos y el 64,2% no lo disponía. Con su dinero, el 68,1% de los escolares compraba alguno de los productos citados, el 17,2 % bebidas, el 6,3% yogur y el 3,7 % comida rápida. Se concluye que las conductas alimentarias de los escolares, corresponden principalmente a alimentos poco saludables y bebidas con azúcar. (35)

En un estudio realizado en Cuenca, en escuelas fiscales y particulares, con una muestra de 807 alumnos en niños y adolescentes en edad escolar, indica que el 38,54% consume fruta y el 15,63% ingiere leche en el recreo. Un 43,9% no juegan en los recreos. En promedio, miran televisión diariamente 4 horas con 8 minutos. La oferta de alimentos que predomina en los bares de los establecimientos son bebidas gaseosas y salchipapas. (3)

2.1.8.4. ANTROPOMETRÍA NUTRICIONAL

Conjunto de dimensiones corporales en indiferentes edades y grados de nutrición, y aunque tiene sus limitaciones, ya que el crecimiento esta afectado por otros factores además de la nutrición, continúa siendo el método más utilizado por su simplicidad y comodidad. (36)

Talla o longitud: Constituye la medida lineal básica y refleja el crecimiento esquelético. La velocidad de incremento de la talla se inhibe 4 meses después de lo que lo haga la velocidad de incremento de peso manifestando desnutrición crónica. La desnutrición retarda el crecimiento, la sobrenutrición lo acelera y así, en niños obesos, se observa una aceleración en la talla y la maduración. (36)



Peso: Indicador de la masa y volumen corporales, es la medida antropométrica más usada y útil en la práctica pediátrica como parámetro de control de salud y progreso del niño. Indica aumento de tejido graso, magro, hueso, agua y vísceras, como expresión del ingreso calórico y, por tanto, no discrimina los distintos compartimentos corporales y tampoco valora la distribución de la grasa. (36)

Valoración mediante índices: A partir de estas variables antropométricas, se pueden calcular diversos índices nutricionales que facilitan la interpretación de los resultados. Los índices se obtienen a partir de una única medición (peso para la edad, altura para la edad, perímetro cefálico para la edad) o de una combinación de mediciones como peso y altura, grosor de los pliegues cutáneos y perímetros. (36)

Relativos a la edad: El peso y la talla, así como los perímetros y los pliegues, no definen un estado nutricional, aunque sí dan una idea global si se comparan con los valores de las curvas de referencia para cada edad y sexo. (36)

Relativos al peso y la talla: Desde los clásicos trabajos de Waterlow se admite que las variaciones de talla con relación a la edad miden la desnutrición crónica, mientras que el déficit de peso en relación a la talla refleja la desnutrición reciente y actual. No permiten diferenciar con precisión si el exceso de peso es por adiposidad, musculatura o edema (36)

Curvas de distribución del peso/talla: Se evalúan mediante la comparación de estas medidas con las curvas percentiladas. Se considera bajo peso para la talla a un niño que está en el percentil 5 o menor. Cuando la relación peso/talla es mayor o igual al percentil 95 es obesidad. (36)



Índices ponderales: Merecen una mención especial para la evaluación de adiposidad. Relacionan el peso con alguna potencia de altura. Son un método sencillo, rápido y económico, para reflejar el estado nutricional y el grado de obesidad. (36)

El índice de Quetelet o índice de masa corporal (IMC), cuyo valor se obtiene dividiendo el peso, expresado en kilogramos, por la altura, expresada en metros y elevada al cuadrado; es considerado el más recomendable, si bien se puede observar cambios en el porcentaje de masa grasa con un IMC constante, al igual que todas las medidas que incluyen peso, no discrimina los distintos compartimientos, diversos estudios han demostrado que el índice de masa corporal tiene una considerable correlación con la adiposidad en los niños (36); así como también ha sido ampliamente aceptado como la mejor medida clínica de peso insuficiente (4); Según la OMS el IMC puede ser usado desde los dos años a la edad adulta; proporciona una correcta evaluación de desnutrición, sobrepeso y obesidad (37). Por esta razón este índice será empleado en este estudio para valorar el estado nutricional. Según la OMS se considera un estado nutricional normal o adecuado al valor del IMC que se encuentra entre 17,5 y 24,9 Kg/m²; sobrepeso un IMC de 25 a 29,9Kg/m²; obesidad un IMC igual o mayor a 30 Kg/m² y desnutrición un IMC igual o menor a 17,4 kg/m². (16)

El anexo 1 presenta tablas de IMC en relación a la edad propuesta por la OMS en 2007.

2.1.8.5. OTRAS INFLUENCIAS EN EL APROVECHAMIENTO ESCOLAR

Además del estado nutricional y de las características propias de los niños, otros factores contextuales influyen en el desempeño escolar, desde la familia



inmediata, pasando por lo que sucede en el aula, hasta los mensajes que reciben de los compañeros y de la cultura en general que a veces estigmatiza a los niños aplicados. Los estudiantes que tienen un grado elevado de autoeficacia tienen más probabilidades de tratar de lograr cosas y desempeñarse debidamente que los estudiantes que no creen en sus propias capacidades. Los padres de niños que tienen buen aprovechamiento son los que crean un ambiente para el aprendizaje y muestran interés por la vida de sus hijos. En un estudio sobre 77 niños de tercero y cuarto grados, los que se interesaban en el trabajo se desempeñaron mejor en la escuela que los que buscaban principalmente buenas calificaciones o la aprobación de los padres. Los estilos de crianza pueden influir en la motivación. En un estudio, los niños de quinto grado que tenían un mayor aprovechamiento contaban con padres autoritativos. Estos niños eran curiosos y les interesaba aprender, les gustaba las tareas que suponían retos y disfrutaban resolver problemas. Los padres autoritarios, que presionaban a los hijos para que hicieran las tareas, los supervisaban estrechamente y se basaban en la motivación extrínseca a menudo tenían hijos con un menor aprovechamiento. Sucedió lo mismo con los hijos de padres permisivos, los cuales eran desapegados y parecía no importarles el desempeño de sus chicos en la escuela. (38)

Condición socioeconómica: La condición socioeconómica es un factor definitivo en el aprovechamiento educativo, gracias a la influencia que ejerce en la atmósfera familiar, en la elección del vecindario, en la calidad de escolaridad disponible y en la forma en que los padres educan a sus hijos. En un estudio de seguimiento de 253 niños de segundo a cuarto grado durante un plazo de dos a cuatro años, los niños que provenían de familias de bajos ingresos solían tener



puntuaciones más bajas en lectura y matemáticas en las pruebas de aprovechamiento, y la brecha del ingreso en el aprovechamiento en matemáticas se amplió al paso del tiempo. De entre 229 familias con niños en edad escolar, formadas por ambos padres o por un solo progenitor, era más probable que los progenitores que contaban con recursos financieros adecuados confiaran en su eficacia como padres, establecieran metas positivas para sus hijos, emplearan prácticas de crianza que fomenten la competencia de estos y participaran persistentemente en las actividades escolares de sus hijos. Sin embargo el nivel socioeconómico no era el único factor. En un estudio longitudinal, los niños de ocho años cuyo ambiente en casa era cognoscitivamente estimulante tenían una motivación intrínseca mayor para el aprendizaje académico a los nueve, diez y trece años que los niños provenientes de hogares menos estimulantes. Esto se aplicaba independientemente de los efectos del nivel socioeconómico. (39)

2.1.8.6. CAUSAS Y ESTADÍSTICAS DE FRACASO ESCOLAR EN LA PROVINCIA DEL AZUAY

Constantemente el bajo rendimiento y fracaso escolar es una preocupación para los alumnos, profesores y padres de familia, las causas y factores contribuyentes son múltiples e interrelacionadas a pesar de los esfuerzos y los múltiples estudios realizados no se ha podido determinar con precisión las causas atribuibles a este problema social que afecta no solo al niño escolar sino a la economía familiar, la estatal y además el desarrollo socio-económico del país.

En la provincia del Azuay el 79% de los niños escolares de 6 a 12 años estudian principalmente en planteles fiscales. El fracaso escolar a nivel primario en la



provincia del Azuay durante el año lectivo 2006-2007 se produjo en 6152 alumnos que corresponde al 6,15% de la población de este estrato estudiantil, de éste porcentaje el 65% (4002 alumnos) ocurre a nivel rural y el 35% (2150) ocurre a nivel urbano. (40)

Con respecto a las causas de fracaso escolar en Azuay son en orden de importancia. (40)

CAUSAS DE FRACASO ESCOLAR EN AZUAY	
CAUSAS	PORCENTAJE
Pedagógicas	27%
Personales	20%
Familiares	17%
Geográficas	14%
Económica	10%
Salud	7%



Otras	5%
-------	----

Tabla # 2 Causas de fracaso escolar.

Fuente: Departamento de estadística de la dirección de Educación y Cultura de la provincia del Azuay. 2007.

Elaboración: Los autores.

III. HIPÓTESIS

1. De acuerdo a datos encontrados en bibliografías actualizadas y varios estudios realizados en Latinoamérica y a nivel internacional, se ha demostrado que el rendimiento escolar se relaciona con el estado



nutricional. Por lo que en la institución educativa que estudiaremos esperamos encontrar también esta relación.

2. Basados en los mismos estudios otra hipótesis es que el bajo rendimiento escolar se presenta con mayor frecuencia en los niños que presentan desnutrición.



IV. OBJETIVOS.

4.1.- OBJETIVO GENERAL

- Determinar la prevalencia de la mala nutrición y su relación con el rendimiento académico en los niños de “Escuela Julio María Matovelle”.

4.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Conocer las características generales del escolar como edad y residencia.
2. Identificar el estado nutricional de los niños de la “Escuela Julio María Matovelle”.
3. Determinar la prevalencia de la mala nutrición en los niños de la “Escuela Julio María Matovelle” mediante el uso de indicadores antropométricos.
4. Conocer las características del rendimiento académico de los estudiantes de la “Escuela Julio María Matovelle”.
5. Relacionar el estado nutricional con el rendimiento escolar de los niños de la “Escuela Julio María Matovelle”.



V. DISEÑO METODOLÓGICO.

5.1.- Tipo de Estudio.

- La presente investigación sobre “La prevalencia de la mala nutrición y su relación con el rendimiento académico en los niños de la Escuela Julio María Matovelle” en la ciudad de Cuenca es de tipo Transversal o de Prevalencia ya que se desea conocer la prevalencia de la mala nutrición y si esta tiene o no relación con el aporte académico de los niños.

5.2.- Variables.

Edad: Tiempo que una persona ha vivido desde que nace hasta el momento de estudio y se expresó en años y meses.

Residencia: Lugar donde una persona establece su vivienda habitual.



Estado nutricional: Relación entre el peso para la estatura establecido por el IMC que se calcula dividiendo el peso en Kilogramos para la talla en metros cuadrados.

Rendimiento escolar: Nivel de conocimiento expresado en una nota numérica que obtiene un alumno como resultado de una evaluación que mide el producto del proceso enseñanza aprendizaje

5.3.- Área de Investigación.

Nuestra investigación se realizó en la Escuela Julio María Matovelle, que es un plantel educativo Fiscal de niños, ubicada entre la Hermano Miguel y Rafael María Arizaga esquina, una zona urbana de la ciudad de Cuenca, cantón Cuenca, provincia del Azuay, república de Ecuador. La misma que cuenta con 477 alumnos matriculados en el período lectivo 2008 – 2009.

5.4.- Definición del Universo .

El universo de este estudio son los 477 alumnos de la Escuela Julio María Matovelle inscritos en el año lectivo 2008 – 2009, para este estudio se excluyeron de la muestra nueve niños quienes se retiraron de la escuela, además seis niños quienes padecían enfermedades crónicas como asma y cardiopatías, las cuales pueden influir en el estado nutricional.

5.5.- Métodos y técnicas empleadas.



Fuentes de Información: Las fuentes de recolección de datos fueron de tipo personales y de observación directa.

Fuentes Documentales:

- Libros en vigencia o emitidos durante los últimos 15 años.
- Documentos de Internet en vigencia o emitidos en los últimos 5 años.

Fuentes Personales.

- Niños que se encontraban cursando el año lectivo 2008 – 2009 en la escuela Julio María Matovelle.
- Otros agentes sociales involucrados: (Familiares, maestros de la escuela).

Técnicas para la Recolección de la Información

El grupo conformado por 3 personas obtuvo la información sobre el índice de masa corporal (IMC), para lo cual medimos el peso y la talla en condiciones similares, utilizando la balanza y tallímetro

Para medir el peso se realizó el siguiente procedimiento:

1. Se determinó la medida del peso de los participantes. El participante estuvo descalzo y solo utilizando la prenda o prendas de vestir íntimas durante el pesaje. El evaluador colocó al participante en el centro de la plataforma de la báscula de pie y en posición erguida.
2. Equipo: Báscula calibrada en kilogramos.



Para medir la talla se realizó el siguiente procedimiento:

1. El evaluador colocó al participante de espalda a la pared sin zapatos ni medias, manteniendo una postura erguida. La medida se tomó desde la superficie donde el participante estuvo de pie hasta el vértice superior de la cabeza.
2. Equipo: Tallímetro calibrado en centímetros.

Los datos de peso y talla se representaron en gráficas estándar elaboradas por la OMS: Índice de masa corporal en relación con la edad de 2 a 19 años.

Se procedió a la identificación de los niños con alguna forma de mala nutrición de acuerdo a las graficas, y se obtuvieron las calificaciones promediadas de las materias de Matemáticas, Lenguaje y Comunicación del primer cuatrimestre previa autorización, consentimiento de los niños y padres de familia.

Instrumentos:

- Cuestionario

5.6.- Plan de Tabulación y Análisis

La tabulación y análisis se realizó de acuerdo a los objetivos planteados así:

- a. Para determinar la frecuencia de las distintas formas de mala nutrición se realizaron tablas y gráficos.
- b. Para determinar la prevalencia de las distintas formas de mala nutrición se aplicó la siguiente fórmula: Prevalencia = $n1$ (número de niños con



alguna forma de mala nutrición)/ n (Número total de personas estudiadas).

- c. Mediante tablas se identificó la frecuencia de inadecuado rendimiento escolar en los niños (malo y regular).
- d. Para el análisis de asociación entre mala nutrición e inadecuado rendimiento escolar, organizamos los datos en una tabla tetracórica o de dos por dos, que nos permitió estudiar las relaciones entre el aprovechamiento escolar con las distintas formas de mala nutrición y otros factores de riesgo.
- e. Para determinar la asociación de la mala nutrición con el aprovechamiento escolar inadecuado, obtuvimos la razón de prevalencia

$$(RP) \text{ con la siguiente formula: } RP = \frac{a / m1}{c / m2}$$

Los intervalos de confianza para dicha razón se calcularon de acuerdo a la siguiente formula: $IC RP = RP (1 \pm z\sqrt{x^2})$



Siendo:

Z el valor correspondiente al valor de error definido para un nivel de confianza definido. (N de C = 100 α . Si α = 0,05 = Z 1,96)

X² el valor de Chi cuadrado

El intervalo calculado contuvo en el 95 % de los casos, algún valor comprendido en el intervalo calculado de repetirse 100 veces el mismo ensayo en igualdad de condiciones.

En cuanto al test de Chi cuadrado, en aquellos casos en los cuales la información adoptó la forma de una tabla de dos por dos, utilizamos la metodología de cálculo utilizando la décima de Chi cuadrado de Mantel y Haenzel de acuerdo con la siguiente formulación:

$$X^2_{MH} = \frac{([ad - bc] - 1/2n)^2 n}{n1.n2.m1.m2}$$

Plan de análisis: utilizamos estadística descriptiva puesto que los resultados del estudio se expresaron en porcentajes y frecuencia

5.7.- Consideraciones éticas.

La participación de los niños de la escuela Julio María Matovelle, se realizó bajo consentimiento informado y voluntario, tanto a padres de familia, niños y maestros, informándoles que los datos obtenidos serán utilizados únicamente en este trabajo y serán conservados en forma confidencial.

Para lo que se elaboró un protocolo de consentimiento informado en el cual cada padre de familia fue informado y respaldó con su firma la participación de su representado en el estudio, con lo que permitió a los investigadores proceder a la toma de peso y talla, lo cual se realizó respetando el pudor del



niño al momento de hacerlo, ya que fue necesario que el niño se encuentre descalzo y solo utilizando prendas de vestir íntimas; este proceso se realizó individualmente en un ambiente cómodo y privado.



VI. RESULTADOS

Luego de haber realizado el proceso de recolección de los datos en la escuela Julio Matovelle, cuyo alumnado para el año lectivo 2008 – 2009 fue de 477 niños. Se procedió al análisis de los datos encontrando los siguientes resultados.

I. Datos generales:

1.1 Edad.

Tabla N° 1 Distribución de la edad de los niños de la escuela Julio Matovelle. Cuenca 2009.		
Edad	Frecuencia	%
6 años	49	10,61
7 años	82	17,75
8 años	68	14,72
9 años	78	16,88
10 años	80	17,32
11 años	76	16,45
12 años	29	6,28
Total	462	100.0
Fuente: Formularios. Autores: Ximena Bamba, Darwin Espinoza, Viviana Fajardo.		

Se observa que existe una distribución similar de acuerdo al número de niños en cada grupo de edad sin embargo el grupo de 6 y 12 años representan los grupos con menor número de alumnos.

1.2 Residencia.

Tabla N° 2 Distribución Urbano - Rural de los niños de la escuela Julio Matovelle. Cuenca 2009.		
Residencia	Frecuencia	%



Urbano	366	79,22
Rural	96	20,78
Total	462	100,0
Fuente: Formularios. Autores: Ximena Bamba, Darwin Espinoza, Viviana Fajardo.		

Se muestra que la mayoría de la población en estudio habita en el área urbana.

1.3 Prevalencia del Estado nutricional.

Tabla N° 3 Distribución del Estado Nutricional de los niños de la escuela Julio Matovelle. Cuenca 2009.		
Estado nutricional	Frecuencia	%
Normales	164	35,50
Desnutridos	280	60,61
Sobrepeso	16	3,46
Obesos	2	0,43
Total	462	100,0
Fuente: Formularios. Autores: Ximena Bamba, Darwin Espinoza, Viviana Fajardo.		

Se observa que la mayoría de niños de la escuela en estudio presentan desnutrición y que por el contrario el sobrepeso y obesidad representan un porcentaje muy bajo.

1.4 Rendimiento escolar.

Tabla N°4 Distribución del Rendimiento Escolar de los niños de la escuela Julio Matovelle. Cuenca 2009.		
Rendimiento escolar	Frecuencia	%
Sobresaliente	74	16,02
Muy bueno	261	56,49
Bueno	104	22,51
Regular	19	4,11



Malo	4	0,87
Total	462	100.0
Fuente: Formularios. Autores: Ximena Bamba, Darwin Espinoza, Viviana Fajardo.		

Se puede ver que la mayoría de niños de la escuela en estudio tiene un rendimiento escolar equivalente a muy bueno.

II. Edad y Estado nutricional.

Tabla N° 5											
Relación del Estado nutricional con la edad en los niños de la escuela Julio Matovelle. Cuenca 2009											
	Estado nutricional										
	Normal		Desnutrido		Sobrepeso		Obeso		Total		p
Edad	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	0.000
6 años	12	24.4	37	75.5	0.0	0.0	0.0	0.0	49	100.0	
7 años	20	24	62	75.6	0.0	0.0	0.0	0.0	82	100.0	
8 años	18	26.1	47	69.1	2	2.9	1	1.4	68	100.0	
9 años	29	37.1	46	58.9	3	3.8	0.0	0.0	78	100.0	
10 años	34	42.5	46	57.5	0.0	0.0	0.0	0.0	80	100.0	
11 años	35	46	30	39.4	10	13.1	1	1.3	76	100.0	
12 años	16	41.3	12	3.4	1	55.1	0.0	0.0	29	100.0	
Fuente: Formularios.											
Autores: Ximena Bamba, Darwin Espinoza, Viviana Fajardo.											



Al relacionar el Estado nutricional con la edad se obtiene un valor de $p = 0.000$. Por lo tanto hay una relación estadísticamente significativa entre el Estado nutricional con la edad.

III. Edad y Rendimiento escolar.

Tabla N° 6							
Relación de Rendimiento escolar con la edad en los niños de la escuela Julio Matovelle. Cuenca 2009.							
	Rendimiento escolar						
Edad	Inadecuado		Adecuado		Total		p
	N°	%	N°	%	N°	%	
6 años	9	16.3	40	83.6	49	100.0	0.2697
7 años	11	13.4	71	86.5	82	100.0	
8 años	14	22	54	79.4	68	100.0	
9 años	11	15.3	67	85.9	78	100.0	
10 años	13	15	67	83.7	80	100.0	
11 años	13	17.3	63	82.6	76	100.0	
12 años	0.0	0.0	29	100.0	29	100.0	
Fuente: Formularios.							
Autores: Ximena Bamba, Darwin Espinoza, Viviana Fajardo.							

Al relacionar el Rendimiento escolar con la edad se obtiene un valor de $p = 0.2697$. Por lo tanto no hay una relación estadísticamente significativa entre el Rendimiento escolar con la edad.

IV. Estado nutricional y Rendimiento escolar.

Tabla N° 7 Relación del estado Nutricional con el Rendimiento Escolar de los niños de la Escuela Julio María Matovelle. Cuenca 2009	
	Rendimiento Escolar



Estado Nutricional	Rendimiento inadecuado		Rendimiento adecuado		Total		RP	IC(95,0 %)	X2	p
	Nº	%	Nº	%	Nº	%				
Mala nutrición	51	11	247	53.4	298	64.5	1,40	0,86-2,26	1,96	0,160
Nutrición normal	20	4.3	144	31.1	164	35.4				
Total	71	15.2	391	84.6	462	100.0				

Fuente: Formularios.
Autores: Ximena Bamba, Darwin Espinoza, Viviana Fajardo.

La prevalencia del rendimiento inadecuado en niños con mala nutrición es del 17 %. La prevalencia del rendimiento inadecuado en niños con nutrición normal es del 12%.

Al relacionar el rendimiento escolar inadecuado con la Mala nutrición encontramos una Razón de prevalencia (RP) de 1.40 un Chi cuadrado (X2) de 1.97 con un intervalo de confianza para el 95% (IC 95%) (0,86–2,26) con un valor de P 0.160. Por lo tanto no hay una relación estadísticamente significativa entre la mala nutrición y el rendimiento escolar inadecuado.

V. Desnutrición y Rendimiento escolar.

Tabla N° 8
Asociación de la Desnutrición con el rendimiento inadecuado de los niños de la escuela Julio Matovelle. Cuenca 2009.



	Rendimiento Escolar									
Estado Nutricional	Rendimiento inadecuado		Rendimiento adecuado		Total					
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	RP	IC (95,0%)	X2	p
Desnutrición	48	10.8	232	52.2	280	63.0	1.40	0,86 - 2,28	1,95	0,16
Nutrición normal	20	4.5	144	32.4	164	36.9				
Total	68	15.3	376	84.6	444	100.0				
Fuente: Formularios.										
Autores: Ximena Bamba, Darwin Espinoza, Viviana Fajardo.										

La prevalencia del rendimiento inadecuado en niños con desnutrición es 17%.
La prevalencia del rendimiento inadecuado en no expuestos es 12 %.

Al asociar el rendimiento escolar inadecuado con la Mala nutrición encontramos una Razón de prevalencia (RP) de 1.40 un Chi cuadrado (X2) de 1.95 con un intervalo de confianza para el 95% (IC 95%) 0,86 - 2,28 con un valor de P 0.16. Observamos que no existe una relación estadísticamente significativa entre la desnutrición y el rendimiento inadecuado.



VI. Sobrepeso y Obesidad y Rendimiento escolar.

Tabla N° 9										
Asociación de la Sobrepeso y Obesidad con el aprovechamiento inadecuado de los niños de la escuela Julio Matovelle. Cuenca 2009.										
	Rendimiento Escolar									
Estado Nutricional	Rendimiento inadecuado		Rendimiento adecuado		Total					
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	RP	IC (95,0%)	X2	p
Obesidad y Sobrepeso	3	1.6	15	8.2	18	9.8	1.36	0,44 - 4,15	0,29	0,58
Nutrición normal	20	10.9	144	79.1	164	90.1				
Total	23	12.6	159	87.3	182	100.0				
Fuente: Formularios.										
Autores: Ximena Bamba, Darwin Espinoza, Viviana Fajardo.										

Prevalencia del rendimiento inadecuado en expuestos es del 16 %. La prevalencia del rendimiento inadecuado en no expuestos es del 12 %.

Al asociar el rendimiento escolar inadecuado con el sobrepeso y obesidad encontramos una Razón de prevalencia (RP) de 1.36 un Chi cuadrado (X2) de 0.29 con un intervalo de confianza para el 95% (IC 95%) 0,44 – 4.15 y un valor de P 0.58. No existe una relación estadísticamente significativa entre Sobrepeso y Obesidad con el rendimiento escolar.



VII. DISCUSIÓN

De los 462 niños estudiados, el 60.61% presenta algún grado de desnutrición, cifra que es mayor a la encontrada en estudios realizados por Molina y Calero quienes encontraron un 26% de desnutrición. Esta diferencia puede deberse al tipo de muestra, pues nuestro estudio se realizó en una escuela fiscal en la cual la condición socio económica tiene una importante influencia.

También se demostró en nuestro estudio que la desnutrición se presenta con mayor frecuencia en niños de corta edad, y va disminuyendo su porcentaje a medida que la edad es mayor.

La presente investigación muestra que la prevalencia de mala nutrición en los estudiantes procedentes del área urbana es 67,21% y en el área rural es 56.25%, lo que contrasta con el estudio realizado por Molina y Calero, el cual muestra que la mala nutrición tiene una mayor prevalencia en áreas rurales; y con otro realizado por Gillespie S, Flores R. , que indica que en las zonas rurales los menores tienen entre 1,6 y 3,7 veces más probabilidades de desnutrirse que en



las urbanas; y que, sin embargo, algo más del 40% de los desnutridos vive en ciudades. El resultado obtenido en nuestro estudio puede deberse a que la población analizada se encuentra agrupada en una zona urbana y a que el 79.22% de los niños reside en esta zona.

En nuestro estudio el sobrepeso y la obesidad tienen una prevalencia muy baja (3.46% de sobrepeso y 0.43% de obesidad), difiere de todo los estudios citados en el marco teórico; es así que en el estudio realizado en escolares ecuatorianos de 8 años de edad, residentes en el área urbana, se estableció una prevalencia de obesidad del 5% y de sobrepeso del 9%; es diferente a lo encontrado en el estudio observacional realizado en Cuenca, en el cual se encontró que el 21% tienen problemas de exceso de peso (3% obesidad y 18% sobrepeso), los cuales predominan en establecimientos fiscales; difiere también con dos estudios realizados en Argentina, en los cuales se calculó que alrededor del 20% de la población infantil está excedida de peso (el 5% padece obesidad y 15% sobrepeso); finalmente con estudios realizados en países desarrollados, uno realizado en Italia y Finlandia (2006) en niños escolares los cuales muestran problemas de sobrepeso en alrededor del 16%- 20% de niños; y de obesidad en el 6% de niños (cifras promedio). Esta diferencia se da probablemente porque los problemas de obesidad y sobrepeso están relacionados en su mayoría con un nivel socio económico alto, por lo que no es frecuente en la población que fue estudiada, pues se trata de una institución a la que asisten niños de clase socioeconómica media y baja.

Sin embargo estudios realizados en Argentina en escolares de 7 a 9 años; muestran que la obesidad se encuentra en aumento en los sectores de menores condiciones sociales; en Perú (demuestra que el sobrepeso infantil se ha



incrementando principalmente en Lima Metropolitana); y finalmente en Chile existen estudios que muestran prevalencias altas de obesidad y sobrepeso, lo que obedecería a la transición epidemiológica que atraviesan los países de la región; no obstante en nuestro estudio muestra una muy baja prevalencia de sobrepeso y obesidad lo cual se atribuye una vez más al tipo de población analizada y a sus características socio económicas.

Estudios realizados en esta misma ciudad se encuentren problemas de exceso de peso en escolares y adolescentes con frecuencias del 23% y 26% respectivamente; lo que indicaría que probablemente en nuestra ciudad esté ocurriendo el fenómeno de “transición epidemiológica” debido a la migración, imposición de la cultura Norteamérica e introducción de hábitos de países desarrollados (sobrealimentación, sedentarismo), que afecta a ciertas clases sociales; pero es necesario recalcar la irónica coexistencia de problemas de desnutrición (60,61%) que fueron encontrados en la escuela estudiada, con problemas de exceso de peso que se encuentran en otros estudios en establecimientos de la misma ciudad; lo que evidencia la gran brecha socioeconómica existente en nuestro medio.

Con respecto a la edad de mayor presentación de sobrepeso y obesidad, en un estudio realizado en Argentina se encontró que hay una mayor prevalencia de sobrepeso para el grupo de 10 a 12 años (34,3%); esto es similar a lo encontrado en nuestro estudio en cuanto a la edad de presentación de sobrepeso el cual es mayor a partir de los 9 años.

Encontramos también que la prevalencia de rendimiento inadecuado es 15.4%, lo que contrasta con un estudio realizado en Colombia acerca del rendimiento



escolar y estado nutricional, en el cual se encontró rendimiento inadecuado en el 40% de los niños; esto puede deberse a la forma de clasificación del rendimiento escolar, lo cual difiere en los diferentes países y de acuerdo a criterio de cada autor.

De acuerdo a nuestro estudio la prevalencia de mal rendimiento en niños con mala nutrición es de 17.11%; con una razón de prevalencia (RP) de 1.40% demostrando así que la mala nutrición es un factor de riesgo para presentar rendimiento escolar inadecuado, lo que se asemeja a lo encontrado en un estudio realizado en Colombia, que demuestra que de el 40% de alumnos con rendimiento escolar inadecuado, el 44,4% son desnutridos; y a un estudio realizado en Honduras sobre los factores relacionados con repitencia escolar se encontró desnutrición con un OR de 1.6, $p= 0.003$; además con un estudio longitudinal realizado en Chile que muestra que el promedio de repitencia escolar es un 65% superior entre niños desnutridos y finalmente en otro realizado en Arequipa se encontró a la desnutrición como un factor de riesgo para influir negativamente en el rendimiento escolar.

Aunque la relación entre sobrepeso y obesidad con el rendimiento escolar aún no es muy clara, en nuestro estudio no es posible establecer un claro vínculo debido a la baja prevalencia de éstos 3,46% y 0,43% respectivamente; existen sin embargo múltiples estudios muestran una asociación positiva entre sobrepeso u obesidad, con el fracaso y bajo rendimiento escolar.



VIII. CONCLUSIONES

1. Encontramos que la forma de mala nutrición con mayor prevalencia es la desnutrición que representa el 60.61% de todo el universo estudiado. La desnutrición se presenta con mayor frecuencia en niños de corta edad, y va disminuyendo su porcentaje a medida que la edad de los niños es mayor.
2. La obesidad y el sobrepeso juntas representan el 3.89% de todo el universo estudiado, las cuales son más frecuentes cuando mayor es la edad de los niños, es decir a partir de los 8 a 9 años
3. El 79.22% representa a la población urbana mientras que el 20.78% representa la población rural.
4. El rendimiento escolar de los niños que estudian en la escuela es, sobresaliente en el 16.02%, es muy bueno en el 56.49%; es bueno en el 22.51%; es regular en el 4.11% y es malo el 0.87%.
5. Al relacionar la edad con el estado nutricional obtenemos un valor de $P = 0.000$. existe relación estadísticamente significativa entre el Estado nutricional con la edad.
6. Al relacionar el Rendimiento escolar con la edad se obtiene un valor de $P = 0.2697$. No existe una relación estadísticamente significativa entre el Rendimiento escolar con la edad
7. Relacionando el rendimiento escolar inadecuado con la Mala nutrición encontramos una Razón de prevalencia (RP) de 1.40 un Chi cuadrado (X^2) de 1.96 con un intervalo de confianza para el 95% (IC 95%) (0,86-



2,26) con un valor de P 0.160. No existe una relación estadísticamente significativa entre la mala nutrición y el rendimiento inadecuado

8. Asociando el rendimiento escolar inadecuado con la Desnutrición encontramos una Razón de prevalencia (RP) de 1.40 un Chi cuadrado (X²) de 1.95 con un intervalo de confianza para el 95% (IC 95%) 0,86 – 2,28 con un valor de P 0.16. No hay una relación significativa entre la desnutrición y el rendimiento inadecuado.
9. Al asociar el rendimiento escolar inadecuado con el sobrepeso y obesidad encontramos una Razón de prevalencia (RP) de 1.36 un Chi cuadrado (X²) de 0.24 con un intervalo de confianza para el 95% (IC 95%) 0,44 – 4.15 y un valor de P 0.58. No hay una relación significativa entre el sobrepeso y obesidad con el rendimiento inadecuado.

IX. RECOMENDACIONES.

En nuestro medio el principal problema de nutrición que afecta a niños escolares es la desnutrición, la cual no solo es causada por falta de conocimientos sobre adecuada alimentación a seguir, sino también por factores socioeconómicos que representan la mayor causa de mala nutrición. Por tanto es preciso mejorar la calidad de vida e ingresos familiares para así lograr una disminución en la incidencia de este problema, en gran parte esta mejoría se logrará brindando a toda la población el acceso a una educación de calidad la cual incluya programas y espacios en los cuales se instruya a todas las personas sobre una alimentación de calidad con productos propios de nuestra tierra; tales programas darán mayor énfasis a la importancia de una adecuada



nutrición en niños de edad escolar y preescolar pues son justamente ellos en los cuales la incidencia de desnutrición es mayor.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Gillespie S. Flores R. (United Nations Administrative committee on Coordination/ Sub-Committee on nutrition). 2007. Report on world nutrition situation. Ginebra: ACC/SCN en colaboración con el IFPRI(International Food Policy Research Institute). Web: <http://www.ifpri.org/spanish/pubs/essays/sparlcm.htm>. Acceso 30 de julio del 2008.



2. Molina, A. Calero, C. Desnutrición infantil en el Ecuador
<http://www.fodi.gov.ec/uploads/>
3. Segarra, E. Régimen alimentario y actividad física de niño y adolescentes escolares de la ciudad de Cuenca. Revista de la facultad de ciencias médicas. s/n (27): 2006. 227-228.
4. Behrman, Kliegman, Jonson. Nelson Tratado De Pediatría. Décimo Séptima Edición. San Francisco, California Estados Unidos. Elsevier.2004. Págs.170-171, 172.
5. Leiva, B. Algunas consideraciones sobre el impacto de la desnutrición en el desarrollo cerebral, inteligencia y rendimiento escolar. 2001. WEB: <http://www.scielo.org.ve/scielo>.
6. Arregui K. Manual de Pediatría. Primera edición. Guaranda - Ecuador. Multicolor. 2007. Pág: 85.
7. Kovalskys, L Bay, C Rausch Herscovici, E Berner. Prevalencia de obesidad en una población de 10 a 19 años en la consulta pediátrica. Rev. Chil Pediatr 76 (3): 2005. 324-325.
8. Mispireta, M. Rosas, A. Velásquez, J. Lescano, A. Lanata, C. Transición Nutricional En El Perú, 1991 – 2005. Rev. peru. med. exp. salud publica; 24(2): 2007. 129-135.
9. Mosby, Pocket. Diccionario de medicina y ciencias de la salud. ISBN edición española 84-8174-301-1. Madrid – España. 2002. pag: 67.



10. Posada G. Gómez R. Ramírez P. El Niño Sano. 3ª Edición. Bogota, Médica Panamericana. 2005. Págs: 227, 231, 272, 275, 276.
11. Cervera, P. Clapés, J. Rigolfas, R. Alimentación Y Dietoterapia. 4ª Edición. Bogotá. Mc Graw Hill – Interamericana de editores. 2004. Págs: 159 – 160, 163.
12. Burgués A. Glasauer M. Guía De Nutrición De La Familia. 2006. web: <http://ftp.fao.org/docrep/fao/008/y5740s/y5740s12>. Acceso 29 de julio del 2008.
13. OPS/OMS. Definición de desnutrición. Disponible en: <http://www.spp.org.py/revistas/ed.html>. Acceso en noviembre de 2008.
14. OMS. Desnutrición infantil. Disponible en: <http://www.who.int/nutrition/media>. Acceso en diciembre 2007.
15. García L. SOLAS J. Obesidad infantil. 2008 Web. www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol25/sup1/suple13a.html - 87k -. Acceso 30 de julio del 2008.
16. OPS/OMS. Departamento de nutrición para la salud y el desarrollo. Web: <http://www.who.int/entity/nutrition/en/index/html>.
17. Cairella G, Casagni L, Lamberti A, Censi L. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares de 6 a 11 años en Italia. Web: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>



18. Vuorela N, Saha MT, Salo M. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares de 5 a 12 años en Finlandia 2008. Web:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>.
19. Kovalskys, L Bay, C Rausch Herscovici, E Berner. Prevalencia de obesidad en una población de 10 a 19 años en la consulta pediátrica. Rev. Chil Pediatr 76 (3). 2005. 324-325.
20. Perez M. Jarrúz, M. Pistón, M. Huergo A. Prevalencia de obesidad en escolares de 7 a 9 años de niveles sociales extremos. Web:
<http://portal.revistas.bvs.br>
21. Eyzaguirre, F. Mericq, V. Ceresa, S. Youlton, R. Zacarías J. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños que se controlan en pediatría ambulatoria en Clínica Las Condes. Rev Chil Nutr; 76 (2); 2005. 143-149.
22. Aguilar, D. Alarcón, E. Guerrón, A. López, P. Mejía, S. Riofrío, L. El Sobrepeso y la Obesidad en Escolares Ecuatorianos de 8 años del Área Urbana. 2001 Web: <http://www.bvs.org.ec/> . Acceso 20 de enero del 2010.
23. Portocarrero, I. Rodríguez, N. Ochoa, M. Prevalencia y factores de riesgo de sobrepeso, obesidad y características bioquímicas en adolescentes. Tesis de grado de residentes de Pediatría del hospital Vicente Corral Moscoso. 2008
24. Meneghello, R. FANTA, N. PARIS, M. PUGA F. Pediatría. Quinta Edición. Buenos Aires. Editorial médica panamericana. 2002. Págs: 343.
25. Kosti, R. Panagiotakos, D. The epidemic of obesity in children and adolescents in the world. Web: www.ncbi.nlm.nih.gov



26. Mora, E. Psicopedagogía infanto-adolescente. 6ª edición. Madrid – España. Grafilles. 2007. Pag: 85.
27. Labrador, M. Celis, R. Rendimiento escolar y estado nutricional en alumnos de una unidad educativa rural. Rev [Col. med. estado Tachira](#); 11(1):2002. 22-29.
28. Rivera, M. Soto, R. Caracterización socioeconómica, nutricional y de estructura familiar en niños con repitencia escolar. [Rev Med Hondur](#); 65(1)1997. ene.-mar.
29. Quiroz, E. Análisis del bajo peso al nacer, desnutrición, dinámica familiar y nivel socioeconómico como factores de bajo rendimiento escolar en alumnos del C. E. Manuel Muñoz Nájar, Arequipa. Rev. [Arequipa](#); s.n (27): 1998. 51
30. Needleman, C. Salamanco, M. Gil, C. Murno, J. Lamy, P. De Gentile, A. Abordaje interdisciplinario de la problemática del escolar. [Arch Argent Pediatr](#). 94(3): 1996. 45-52.
31. Burrows, R. Obesidad infantil y juvenil: consecuencias sobre la salud y la calidad de vida futura. Rev Chil Nutr. 27(1).2000.
32. [Déficit de hierro relacionado con la obesidad infantil](#) sobrepeso y deficiencia de Hierro. Web: www.invesmed.com.
33. Valderrama, M. Behn, V. Perez, M. Diaz, A. Cid, P. Torruella , M. Factores de riesgo biopsicosocial que influyen en el fracaso escolar en alumnos vulnerables de escuelas municipalizadas de la comuna de san pedro de la paz, 2005. RevCienc. enferm. 12 (2): 2007. 41- 52.



34. Fiates, G. Amboni, R. Teixeira, E. Comportamiento consumidor, hábitos alimentarios y hábitos televisivos de escolares en Florianópolis – Brasil. [Rev. nutr](#); 21(1): 2008. 105-114.
35. Olivares, S. Yáñez, R. Díaz, N. Publicidad de alimentos y conductas alimentarias en escolares de 5° a 8° básico. [Rev Chil Nutr](#); 30(1): 2003. 36-42.
36. Cruz, M. Tratado de pediatría. Editorial Océano. Madrid. 2007.págs: 638 – 642.
37. OMS. Patrones de crecimiento infantil de la OMS. Disponible en: <http://www.oms.int/childgrowth>. Acceso en noviembre de 2008.
38. Papalia D. Wendkos S. Duskin R Psicología Del Desarrollo De La Infancia A La Adolescencia. Novena Edición. Mexico. Mc Graw Hill – Interamericana de editores. 2001. Pags: 371-379.
39. Charles, M. Maisto, A. Psicología. 1ª edición. Mexico. Mc Graw Hill – Interamericana de editores. 2003. Pags: 310- 312.
40. Departamento de Estadística de la dirección de Educación y cultura de la provincia del Azuay.2007.



XI. ANEXOS

ANEXO #1

Formulario:

PREVALENCIA DE MALA NUTRICIÓN Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO DE LOS NIÑOS DE LA ESCUELA “JULIO MATOVELLE”



CUENCA 2008 - 2009

Objetivo General: Determinar la prevalencia de la mala nutrición y su relación con el rendimiento en los niños de “Escuela Julio María Matovelle”.

Grupo poblacional: Alumnos de la escuela Julio María Matovelle.

Instrucciones:

Coloque con letra clara solo los datos generales de los numerales 1 al 8.

1. Datos Generales:

Formulario # _____

- | | |
|---|-----------------|
| 1. Nombre: _____ | 2. Grado: _____ |
| 3. Fecha de Nacimiento _____ | 4. Edad: _____ |
| 5. Residencia: Urbano <input type="checkbox"/> Rural <input type="checkbox"/> | |

2. Datos Antropométricos:

6. Estatura: _____ cm
7. Peso _____ Kg
8. Estado Nutricional: _____
9. IMC _____

3. Datos del Rendimiento Escolar:

10. Calificaciones de Lenguaje y Comunicación: _____
11. Calificaciones de Matemáticas _____



ANEXO #2

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Señores padres de Familia reciban un cordial y atento saludo de Ximena Bamba Espinoza, Darwin Espinoza Sigüencia y Viviana Fajardo Quizhpi, estudiantes de la Facultad de Ciencias Medicas de la Universidad de Cuenca, quienes damos a conocer las actividades que pretendemos realizar en esta Unidad Educativa.

Nosotros, conocedores de su espíritu de colaboración, solicitamos cordialmente el permiso para la participación de su representado en un proyecto de investigación acerca de “La prevalencia de mala nutrición y su relación con el rendimiento académico” por lo que es necesario la participación de todos los niños de la escuela a quienes les tomaremos las medidas de peso y talla respetando el pudor del niño al momento de hacerlo, ya que será necesario que se encuentre descalzo y solo utilizando prendas de vestir íntimas; este proceso se realizará individualmente en un ambiente cómodo y privado; además debemos informarle que es importante revisar las calificaciones en las áreas de Matemáticas y Lenguaje y Comunicación de su representado, lo que realizaremos con la mayor confidencialidad posible.

Yo,padre de familia y/o representante del niño....., de la escuela Julio María Matovelle, conocedor del proyecto de estudio “Prevalencia de mala nutrición y su relación con el rendimiento académico” a realizarse por las señores Ximena Bamba Espinoza , Darwin Espinoza Sigüencia y Viviana Fajardo Quizhpi estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad de Cuenca, autorizo en calidad de representante la participación del niño en este estudio y por tanto a que le midan y pesen así como el permiso a que puedan utilizar la información correspondiente a sus calificaciones, lo cual no representa daño alguno para el mismo.



Representante

.....